DORYMOLPUS ELIZABETHAE NOV. GEN., NOV. SP. (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE, SPILOPYRINAE) DE CHILE, ASOCIADO A *NOTHOFAGUS* BLUME

Mario Elgueta[1], Mauro Daccordi[2] y Stefano Zoia[3]
[1]Área de Entomología, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile; mario.elgueta@mnhn.cl
[2]c/o Museo Civico di Storia Naturale, Verona, Italia; mauro.daccordi@tiscali.it
[3]via Ponte Nuovo, 109/4. Milano, Italia.

RESUMEN

Se describe un nuevo género y una nueva especie de Spilopyrinae de Chile, propia del bosque templado valdiviano en la costa de las provincias de Valdivia y de Chiloé.

Dorymolpus n. gen. se distingue por presentar proceso mesosternal proyectado sobre el prosterno como una espina corta y roma, cavidades coxales anteriores abiertas y uñas simples; incluye sólo a *Dorymolpus elizabethae* n. sp., especie de la que también se describe su larva, la que se ha encontrado asociada al follaje de *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst. Se comenta sobre las subfamilias Eumolpinae y Spilopyrinae.

Palabras clave: Chrysomelidae, Eumolpinae, Spilopyrinae, *Dorymolpus elizabethae*, nuevo género, nueva especie, Biodiversidad, bosque templado valdiviano, *Nothofagus*.

ABSTRACT

***Dorymolpus elizabethae* nov. gen., nov. sp. (Coleoptera: Chrysomelidae, Spilopyrinae) from Chile, associated to *Nothofagus* Blume.** A new genus and a new species of Spilopyrinae exclusive from Valdivian temperate rain forest at Valdivia and Chiloé provinces, Chile, are described.

Dorymolpus n. gen. is distinguished by its mesosternal process anteriorly elongated on prosternum in a short spine, anterior coxal cavities open and simple claws; this genus includes a single species: *Dorymolpus elizabethae* n. sp. The larva of the new species is also described; the specimen was collected on foliage of *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst. Some comments on subfamilies Eumolpinae and Spilopyrinae are given.

Key words: Chrysomelidae, Eumolpinae, Spilopyrinae, Taxonomy, *Dorymolpus elizabethae*, new genus, new species, Biodiversity, Valdivian temperate rain forest, *Nothofagus*.

INTRODUCCIÓN

La región biogeográfica en que se inserta el centro y sur de Chile, es claramente distinta de la región Neotropical (Ferro y Morrone 2014, Morrone 2006, 2014). Aparte de la presencia de elementos comunes a ambientes compartidos con los países limítrofes, presenta afinidades con otras regiones del Pacífico sur como Australia, Nueva Caledonia, Nueva Guinea y Nueva Zelanda (Armesto *et al*. 1996, Morrone 2014, Verma y Jolivet 2004, 2006).

La reconstrucción hecha por Holloway (1979) del hemisferio sur a finales del Cretácico (-75 mAP) y Eoceno Superior (-45 mAP), muestra claramente que la separación de África y la India respecto de la Antártica se produjo mucho antes que la separación entre América del Sur y la placa de Australia, la cual incluye a Nueva Zelanda y Nueva Caledonia (Verma y Jolivet 2004). En lo que respecta a animales, la distribución actual de organismos y la similitud en su composición en esas áreas actualmente separadas, está muy bien explicada por la hipótesis gondwánica, por presencia o pasaje a través de una Antártica con condiciones de tipo templado cálido, a finales del Cretácico a Eoceno temprano (San Martín y Ronquist 2004). En el caso de insectos en general y de los coleópteros en particular, hay diversos ejemplos de esta afinidad (Austin *et al*. 2004, Elgueta 2008, Kejval 2009, Williams 2002).

Respecto de Chrysomelidae y de acuerdo a Jerez (1996), la representación de esta familia en Chile se compone de ocho subfamilias, con 50 géneros que agrupan a unas 140 especies; este recuento está cor-

regido respecto del número de subfamilias ya que consideramos aquí a Eumolpinae y Spilopyrinae separadamente, sin incluir además a la representación de Bruchinae. Sobre estas cifras se considera que no son definitivas y seguramente variarán, en la medida que se haga una revisión exhaustiva de los antecedentes publicados sobre especies chilenas y se efectúen muestreos sistemáticos en áreas poco exploradas. A pesar de no contarse con una lista definitiva de los taxa representados en Chile, es de destacar que se trata de una fauna con un alto índice de endemismo (Jerez 2005).

A nivel mundial Eumolpinae es una de las subfamilias más diversificadas, con más de 500 géneros los que incluyen más de 7.000 especies descritas (Jolivet *et al*. 2014a). Se trata de una agrupación ampliamente difundida, con representantes presentes incluso en condiciones de extremo aislamiento, como ocurre con algunas remotas islas del Océano Pacífico; su mayor diversidad se encuentra en áreas tropicales y subtropicales (Jolivet y Verma 2008). También constituye un grupo problemático desde el punto de vista taxonómico, ya que la subdivisión de la subfamilia en tribus y otras categorías por sobre el nivel de género, sigue siendo un tema muy controvertido y está todavía lejos alcanzarse una solución satisfactoria. Por el contrario, Spilopyrinae tiene una representación muy reducida, con sólo siete géneros y cerca de 35 especies; sus elementos se distribuyen exclusivamente en distintas áreas geográficas del hemisferio sur (Reid y Beatson 2011).

El presente trabajo tiene por finalidad el describir un nuevo género y una nueva especie de Chrysomelidae de Chile, que se adscribe a la subfamilia Spilopyrinae; también se agregan comentarios en relación a la subfamilia Eumolpinae, agrupación estrechamente ligada a la anterior.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron varias series de ejemplares de la nueva especie recolectados en el sur de Chile, específicamente en localidades ubicadas en la costa de las provincias de Valdivia y de Chiloé; este material se obtuvo mediante fumigado de la fronda de ejemplares de *Nothofagus* Blume, como parte del desarrollo de un proyecto de investigación. Por otra parte, uno de los autores (MD) recolectó en la zona costera de la provincia de Valdivia, ocasión en que se obtuvieron también larvas.

Se revisaron colecciones de Chile y del extranjero, tanto institucionales como de particulares, con el propósito de reunir material adicional. El detalle de las instituciones en que se deposita el material estudiado se cita en el texto de manera abreviada, de acuerdo al siguiente detalle:

DZUC: Departamento de Zoología, Universidad de Concepción, Chile (Viviane Jerez).
EPC: Colección de Eduard Petitpierre, Palma de Mallorca, España.
FAUC: Colección del Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de Chile, Santiago, Chile (Danilo Cepeda).
IEUM: Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile (Patricia Estrada).
JEBC: Colección de Juan E. Barriga, Curicó, Chile.
MDC: Colección de Mauro Daccordi, Verona, Italia.
MNNC: Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.
MSNM: Museo Civico di Storia Naturale, Milán, Italia.
PVC: Colección de Pedro Vidal García-Huidobro, Santiago, Chile (Marcelo Guerrero).
SZC: Colección de Stefano Zoia, Milán, Italia.
UCB: Department of Entomology, University of California at Berkeley, Estados Unidos de Norteamérica. (Elizabeth Arias).

Se utilizan las siguientes abreviaturas para el sexo de ejemplares examinados y condición de tipo: H, HH: hembra, hembras; HT: holotipo; M, MM: macho, machos. Las medidas de longitud (L) y ancho (A) se expresan en milímetros; las mediciones se efectuaron sobre la línea media y entre extremos, excepto en el caso de longitud de élitro en que la medición se hizo sobre el borde sutural.

La nomenclatura utilizada para las estructuras morfológicas de adulto y larva, sigue a Lawrence *et al*. (2010). La descripción de la larva se hizo usando lo indicadfo por Jerez (1996) y Reid (2000). En

cuanto a la denominación de colores se consultó a Smithe (1975). Para disección de estructuras internas se utilizaron los métodos tradicionales (Ge *et al.* 2011).

RESULTADOS

Algunos de los géneros chilenos de Chrysomelidae han sido históricamente de difícil clasificación sistemática; en ciertos casos, las decisiones respecto de su ubicación en subfamilias u otras categorías de orden jerárquico inferior, no han estado exentas de controversia (Askevold y LeSage 1990). Un ejemplo emblemático es el caso de *Hornius* Fairmaire, 1885; en efecto, una de las especies que se incluye en este género fue descrita como *Orsodacne grandis* Philippi y Philippi, 1864, denominación que correspondería a la subfamilia Orsodacninae y que se reconoce actualmente como familia (Bousquets *et al*. 2013, Lawrence y Slipinski 2014, Slipinski *et al*. 2011); posteriormente Fairmaire (1885) incluye a esta especie en el nuevo género *Hornius*. Este último género fue considerado en algún momento como un representante de Cerambycidae, para después volver a ser ubicado en Chrysomelidae pero esta vez en la subfamilia Criocerinae, retornando finalmente a Orsodacninae (Blackwelder 1946, Brèthes 1929, Monrós 1945). Por su parte Crowson (1946) lo incluye entre Sagrinae y Orsodacninae, para finalmente Monrós (1949 y 1952) y Jolivet (1957) resolver su ubicación entre los Eumolpinae. Blackwelder (1946, p. 574) incluye a *H. sulcifrons* Fairmaire, 1885 en su catálogo de Cerambycidae neotropicales, para posteriormente corregir esta situación ubicando a esta especie correctamente entre los Chrysomelidae (Blackwelder 1957, p. 1434) y junto a *H. grandis* (Philippi y Philippi, 1864); esto a pesar de que de manera errónea incluye en el mismo género a *Orsodacne atra* (Ahrens, 1810).

El género *Hornius* Fairmaire ha sido considerado como un "relicto primitivo" (Crowson 1946), "enigmático y aberrante" (Jolivet 1957), "relictual" (Monrós 1958) o bien un "taxa arcaico" (Jerez 1996), expresiones que grafican lo peculiar de su morfología.

Recientemente Reid (2000) ha incluido a *Hornius* entre los Spilopyrinae, una nueva subfamilia de Chrysomelidae que tiene como base el grupo original de los Spilopyrites de Chapuis (1874). Spilopyrinae tiene representantes en Nueva Guinea, Australia, Nueva Caledonia, Chile y Argentina e incluye los siguientes géneros: *Allsortsia* Reid y Beatson, 2010 de Australia; *Bohumiljania* Monrós, 1958 de Nueva Caledonia; *Cheiloxena* Baly, 1860 de Australia; *Hornius* Fairmaire, 1885 de Chile y Argentina; *Richmondia* Jacoby, 1898 de Australia; *Macrolema* Baly, 1861 con especies en Australia y Nueva Guinea; *Spilopyra* Baly, 1860 también de Australia y Nueva Guinea; *Stenomela* Erichson, 1847 con sólo una especie de Chile. A estos se agrega el nuevo género de Chile que se describe en este aporte y que incluye sólo una especie.

El considerar los géneros mencionados anteriormente como integrantes de una subfamilia Spilopyrinae, o bien de una tribu Spilopyrini dentro de Eumolpinae, ha resultado hasta ahora controversial. Por su parte, Verma y Jolivet (2002) concordaron inicialmente con la opinión de Reid (2000), al evaluar esta agrupación como de nivel subfamilia, pero luego la tratan como una tribu dentro de Eumolpinae (Verma y Jolivet 2004, 2006). Sin embargo uno de estos últimos autores (Jolivet 2004) la trata como Spilopyrinae, una subfamilia separada de Eumolpinae, para enseguida volver a la situación previa (Jolivet y Verma 2008). Más recientemente Reid y Beatson (2010a, 2010b, 2011, 2013), Bouchard *et al*. (2011) y Jolivet *et al*. (2014b), concuerdan en considerar a Spilopyrinae como una subfamilia y, en cuanto a posición sistemática, próxima a Eumolpinae.

En relación a este problema, un reciente estudio molecular (Gómez-Zurita *et al*. 2005) ha aportado datos que apoyan la monofilia de Spilopyrinae; sin embargo, los autores citados no consideran las numerosas excepciones que a menudo se presentan, respecto de los caracteres morfológicos utilizados por ellos. Por otra parte, el estudio se realizó incluyendo representantes de sólo cuatro tribus de Eumolpinae, siendo diez las que se consideran en el catálogo de Seeno y Wilcox (1982); también se analizó sólo un pequeño número de géneros (32 de un total de más de 500) y de especies, ya que se examinaron sólo 42 de las más de 7.000 descritas (Jolivet *et al*. 2014a), número por lo demás subestimado por Gómez-Zurita *et al*. (2005) al estimarlas en "más que 3400".

Desde el punto de vista de las relaciones filogenéticas entre estos grupos, hay que señalar que una

mejor comprensión del género *Cheiloxena* podría proporcionar información importante. De este género australiano, con cinco especies descritas y revisado por Reid (1992), no se conoce la larva de ninguna especie ni tampoco se ha incluido alguna de sus especies en análisis moleculares; esto a pesar de que se considera, como "inusual y enigmático género de Eumolpinae" (Reid 1992). Los adultos de *Cheiloxena* presentan caracteres comunes a muchos Eumolpinae tales como: presentar uñas bífidas (son simples en los demás Spilopyrinae, pero también en algunos Eumolpinae); tercer tarsómero no fisurado (carácter inusual en Eumolpinae y único en Spilopyrinae); cavidad coxal anterior redondeada (transversa en otros Spilopyrinae, aunque más ancha en varios Eumolpinae). En *Cheiloxena* también se distingue un anteclipeo, caracter que no está presente en ningún otro género de Spilopyrinae ni tampoco en Eumolpinae. Por lo tanto, estamos de acuerdo con Staines (2000) al considerar que "la subfamilia Eumolpinae es difícil de diagnosticar y necesita de una revisión genérica mundial".

Por último cabe destacar el aporte de Marvaldi *et al*. (2008) en el cual se entregan antecedentes sobre la filogenia de coleópteros Phytophaga, basados en el análisis de ADN; resulta llamativo que en los cladogramas entregados, las especies consideradas de *Hornius* y *Spilopyra* segregan juntas y separadas de los restantes taxa de Chrysomelidae, apoyando la propuesta de Reid (2000) de considerar como agrupación diferente a Spilopyrinae. Sobre la base de los antecedentes expuestos, es que el nuevo género descrito aquí se considera como un integrante más de Spilopyrinae.

Dorymolpus nov. gen.
Especie tipo: *Dorymolpus elizabethae nov. sp.*

Diagnosis.
Género de Spilopyrinae caracterizado por su cavidad coxal anterior transversa y abierta posteriormente, meso y metaventrito colaescentes medialmente y prolongados anteriormente en un proceso espiniforme que se proyecta entre las coxas anteriores, pigidio no surcado, fémur anterior inerme, tibia sin emarginación apical, uñas simples y divergentes.

Descripción.
Cabeza alargada, con sutura epicranial poco evidente, sutura fronto-clipeal no visible; ojos convexos, ovoides, levemente sinuados en su margen interno; antena alargada, segmentos delgados y con el segundo más corto que el tercero. Tórax alargado, liso y redondeado lateralmente; poro setígero anterior a nivel del borde lateral del pronoto; sutura notoesternal poco evidente, corta; borde distal lateral del prosterno ligeramente cóncavo; cavidades coxales muy juntas, fuertemente transversas, abiertas en su zona posterior media cercana a la línea media del prosterno. Alas metatorácicas bien desarrolladas, funcionales. Escutelo triangular. Élitro con callo humeral amplio y sobresaliente; puntuación dispuesta en nueve hileras casi regulares, más evidentes en la mitad anterior del élitro. Meso y metaesternito coalescentes en su zona media, prolongados anteriormente en forma de una espina roma. Pigidio amplio, cubierto por los élitros, sin surco central. Piernas delgadas, moderadamente robustas, alargadas, protibia con una corta espina en el margen distal interno, meso y metatibia con dos espinas cortas. Uñas simples, curvas, muy separadas. Aparato genital de la hembra con estilos cortos y robustos, de un segmento; *spiculum gastrale* ausente.

Comentarios
En apariencia, este nuevo género puede ser confundido con una especie de *Chalcophana* Chevrolat de 1843 o *Colaspis* Fabricius, 1801 (Eumolpinae). Sin embargo, los diversos caracteres señalados precedentemente, conducen a ubicar a *Dorymolpus* n. gen. entre los Spilopyrinae y cercano a *Hornius*, con cuyas especies también comparte la planta hospedera, al menos a nivel de género (*Nothofagus*).

Hornius grandis está asociada principalmente con *Nothofagus obliqua* (Mirb.) Oerst., aunque ha sido encontrada ocasionalmente en *N. alpina* (Poepp. *et* Endl.) Oerst. y *N. dombeyi* (Mirb.) Oerst.; el adulto consume parte de sus hojas, efectúa posturas de huevos en la base de las yemas foliares y sus larvas se alimentan del follaje de las mismas especies, en donde pueden estar presentes hasta octubre para terminar su desarrollo en el suelo (Bauerle *et al*. 1997, FAO 2008, Jerez y Cerda 1988, Jerez e Ibarra-Vidal 1992,

Lanfranco *et al*. 2001). Adultos se señalan afectando corteza de tallos leñosos de *N. obliqua*, anillándolos, y en viveros también afecta plantas de *N alpina*, *N dombeyi* y *N. pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser (Jerez 1996). *Hornius sulcifrons* se ha citado asociada a *N. antarctica* (G. Forster) Oerst. y *N. glauca* (Phil.) Krasser (Huerta *et al*. 2011, Vergara y Jerez 2010), además de *N. betuloides* (Mirb.) Oerst. y *N. pumilio* (Jolivet 2004). Tanto el adulto como la larva de *Dorymolpus* se recolectaron en follaje de *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Blume y el adulto también ha sido recolectado asociado a *N. nitida* (Phil.) Krasser; todos los ejemplares se han encontrado en ambientes costeros húmedos del sur de Chile (Figura 1).



FIGURA 1. Hábitat de *Dorymolpus elizabethae,* Parque Nacional Alerce Costero, sector Mirador (Fotografía Marcelo Guerrero)

Entre los integrantes de Spilopyrinae, sólo *Hornius* y *Dorymolpus n. gen.* son fitófagos especializados sobre *Nothofagus*; la distribución de *Nothofagus* está en correspondencia con la de Spilopyrinae, exhibiendo ambos grupos una distribución de tipo Gondwánica.

Dorymolpus n. gen. difiere de *Hornius* en los siguientes caracteres: ojos proporcionalmente más redondeados, pronoto ensanchado y aplanado lateralmente, puntuación regular que se observa en gran parte de los élitros, hombros salientes y la peculiar proyección en forma de espina debida a la prolongación medial de una especie de placa, conformada por la parte media de meso y metaventrito. Entre los Spilopyrinae los únicos taxones que tienen una proyección similar, pero sólo del mesoventrito, son *Macrolema quadrivittata* (Jacoby) de Australia y una nueva especie del mismo género, propia de Irian Jaya, la que es cercana de *M. aenescens* (Bowditch); sin embargo, esa estructura no es comparable ni en longitud ni en grosor a la que se observa en *Dorymolpus n. gen.*, donde además es coalescente con la proyección de metaventrito.

Etimología: del griego *dory* = lanza, por la proyección medial de meso y metaventrito, y *molpus* por una contracción de Eumolpinae. Género masculino.

Distribución: hasta ahora restringido a la franja costera, en las provincias de Valdivia y Chiloé (isla grande, costa occidental).

***Dorymolpus elizabethae* nov. sp.**

(Figuras 2 - 21, 24 - 27)

Diagnosis

Ojos algo redondeados, hombros salientes, con filas regulares de puntos en los 2/3 basales de los élitros, pronoto aplanado, meso y metaventrito con área medial proyectada anteriormente y coalescentes entre sí, edeago sin cubierta y con ápice corto y agudo. En cuanto a colorido, la tonalidad verde de los adultos vivos le asemeja a aquellos de *Stenomela pallida* Erichson, 1847; por la forma general y el tamaño de los adultos, se asemeja a las especies de *Hornius*.

Descripción

En los ejemplares vivos, cabeza, tórax, patas y partes ventrales presentan coloración verde manzana brillante, excepto los tarsos, las tibias y el ápice de antenómeros desde el 3 al 11, que son marrón (Figura 2). En el dorso, el verde se mezcla con una coloración anaranjada difusa, con tonos débiles de amarillo anaranjado. Los élitros presentan una mancha verde de forma subtriangular, más ancha en la base, que abarca la zona escutelar y también la sutura elitral y su entorno, la que se prolonga hacia atrás estrechándose hacia el ápice; su coloración es algo más pálida en la zona media y posterior y equivalente a la que se presenta en los márgenes laterales y la zona apical. En la zona media del élitro y externamente a esa banda, se presenta un área alargada amarillo ocre, que se proyecta en forma diagonal desde el borde interno de los hombros hacia la sutura elitral.

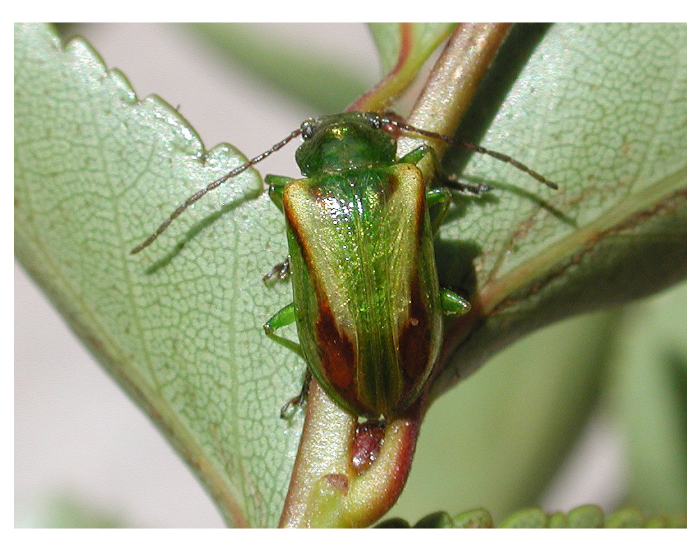


FIGURA. 2 – *Dorymolpus elizabethae*, adulto en follaje de *Nothofagus dombeyi* (Fotografía Marcelo Guerrero).

El color en los ejemplares muertos, incluidas las antenas y las piezas bucales, es casi en su totalidad de color de la arcilla (Figuras 3 y 4). Tanto en ejemplares vivos como muertos, se observa una banda de coloración caoba rojiza, que desde los hombros se proyecta hacia atrás en diagonal hacia el apice elitral, presentándose más ensanchada en el tercio posterior; en algunos ejemplares no se presenta esta banda y sólo se observa una mancha irregular de coloración ferruginosa en los hombros y en el tercio posterior de élitros. Antenas de coloración uniforme, con los antenómeros terminales opacos debido a que la superficie está finamente puntuada y presenta abundante pilosidad, especialmente desde el quinto hacia el ápice.

Cuerpo alargado, con élitros visiblemente más anchos que el pronoto y con la zona humeral prominente, redondeada, resultando los hombros algo proyectados anteriormente de tal manera que en vista dorsal cubren el margen lateral de los élitros y por lo tanto, no es visible desde arriba.



FIGURA 3 (izquierda). *Dorymolpus elizabethae*, ejemplar muerto y seco, en vista dorsal.
FIGURA 4 (derecha). *Dorymolpus elizabethae*, ejemplar muerto y seco, en vista lateral.

Cabeza grande, sobresaliente. Labro de tamaño moderado, con puntuación irregular y dispersa; clípeo no separado de la frente, con superficie anterior algo cóncava y borde distal emarginado, con puntuacion relativamente profunda y densa y con microreticulación notoria entre puntos; no presenta surco suprantenal; frente con dos hoyuelos simétricos en los toruli antenales, a veces unidos por una línea transversal impresa más o menos evidente; frente ligeramente deprimida, fuertemente punteada y con microreticulación evidente sólo en la zona proximal; pubescencia corta y delgada; ojos sub redondeados, convexos, abultados y poco distanciados (aproximadamente 1,3 mm); sienes hundidas; mandíbulas bicuspidadas, con gran cóndilo; tercer artículo del palpo maxilar estrecho, un cuarto más largo que el penúltimo; antenas alargadas, con longitud que supera ligeramente la mitad de la longitud de los élitros, con artículos alargados, los distales no ensanchados. Primer antenómero ovoide, de 1,5 a casi 2 veces más largo que ancho, segundo segmento de la antena más corto y más delgado que el primero; tercero aproximadamente 2,5 veces más

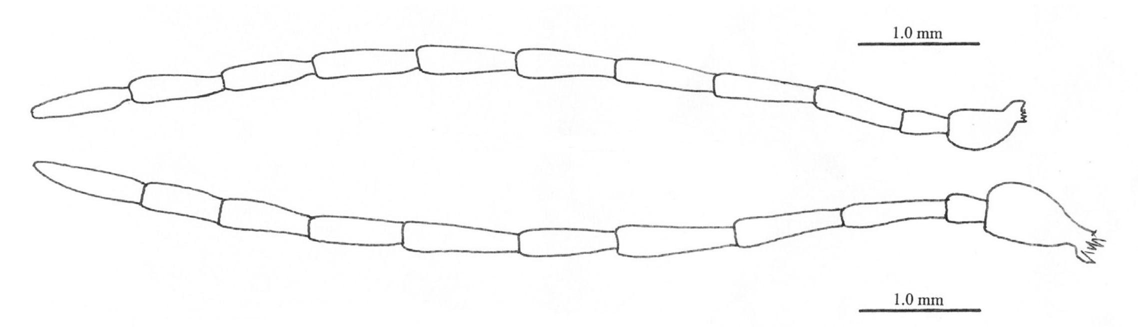


FIGURA 5 (arriba). *Dorymolpus elizabethae*, antena del macho.
FIGURA 6 (abajo). *Dorymolpus elizabethae*, antena de la hembra.

largo que el 2º y aproximadamente del mismo grosor; antenómeros 4 al 7 subiguales, un poco más cortos que el tercero; antenómeros 8 al 11 más cortos que los anteriores (Figuras 5 y 6).

Pronoto transverso (anchura / longitud = 1,6), glabro, sus ángulos rectos, con los lados arqueados y ligeramente sinuados en la base, su anchura máxima se encuentra en una posición ligeramente distal con respecto a la mitad de la longitud, superficie dorsal aplanada, con puntuación profunda y densa a los lados, siendo más escasa en el disco; márgenes laterales con reborde a todo lo largo, margen anterior liso y sin reborde, margen posterior con un reborde fino sólo lateralmente y sin reborde en su parte media; angulos anteriores sub rectos, prominentes, redondeados en el ápice, con algunos poros setígeros y el principal ubicado a nivel del borde lateral (Figura 7); ángulos posteriores ligeramente prominentes, con un poro setigero en su ápice. Escutelo moderadamente grande, de forma triangular, sin puntos.

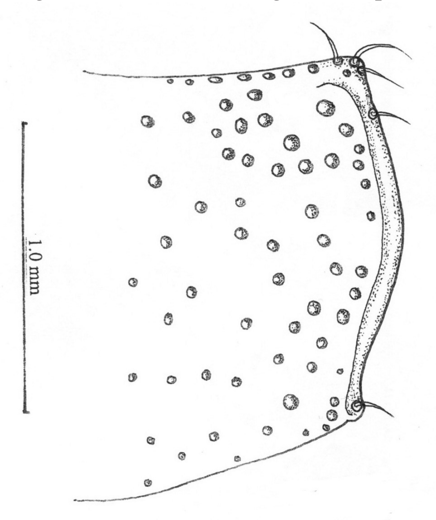


FIGURA 7: *Dorymolpus elizabethae*, vista dorsal de la mitad derecha del pronoto.

Élitros glabros, los lados subparalelos en la mitad anterior, algo constreñidos dorsalmente hacia el medio; su ancho máximo a nivel de los hombros, los que son realzados y que sobresalen respecto del borde elitral; desde los hombros se proyecta hacia atrás una carena poco alzada, paralela al margen lateral y separada del borde lateral por una amplia depresión suave; puntuacion dispuesta en nueve estrías regulares sobre los dos tercios basales de los élitros, siendo más superficial y poco definida en el declive apical, el que presenta una superficie irregular; los puntos son relativamente profundos en el disco elitral y más superficiales hacia los lados; superficie de los élitros pulida entre los puntos, sin microreticulación; epipleuras planas, bien delimitadas a los lados por un débil reborde, sin pilosidad ni puntos, gradualmente estrechado hacia atrás hasta casi llegar al ápice elitral; ápice elitral forma un ángulo agudo, levemente redondeado.

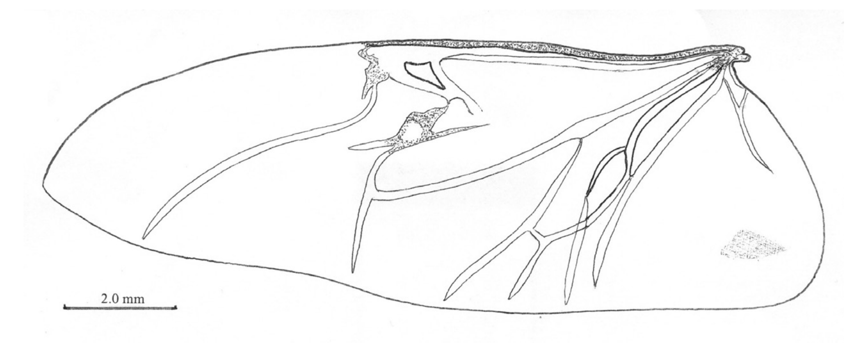


FIGURA. 8 – *Dorymolpus elizabethae*, ala izquierda.



FIGURA. 9 – *Dorymolpus elizabethae*, vista ventral de cabeza y tórax.

Alas con dos celdas cubitales, ovales; la celda radial está bien delimitada; la mediana (M2) está bien desarrollada, completa y dividida en una vena transversa arqueada y M3, que atraviesa el campo remigial en forma casi perpendicular; la primera vena cubital se divide en tres ramas post-cubitales; hay una vena yugal residual y una mancha, evanescente, en la región yugal (Figura 8).

Margen anterior del prosterno ligeramente cóncavo a los lados, subrectilíneo el centro, con fina pubescencia; hypomera brillante y algo transparente, no punteada, glabra, con una leve traza impresa de sutura notoesternal; cavidades coxales abiertas en su pared posterior y muy cerca del centro; apéndice proesternal poco ampliado, con ápice libre y limitado lateralmente por dos carenas muy débiles, presentando pubescencia muy fina y corta.

Mesoventrito en forma de una carena vertical corta y estrecha, inclinada hacia adelante y atrás coalescente con similar estructura del metaventrito (Figura 9); mesoepimero casi liso; mesoepisterno con débil estriación; metaepisterno con puntuacion densa y fina y también con pubescencia fina; metaventrito con grandes puntos dispersos y con estriación débil en márgenes laterales.

Metaendosternito con el borde apical interno del brazo de la furca, con hilera corta de dientes pequeños (Figura 10).

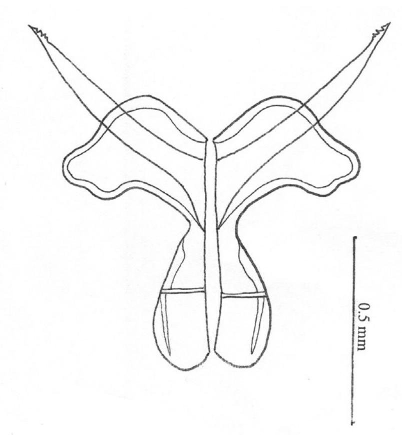


FIGURA 10. *Dorymolpus elizabethae*, metaendosternito de la hembra.

Patas delgadas con fémures ligeramente engrosados y sin dientes. Tibias delgadas, subrectas, sin emarginación apical. Protibia con una espina corta y robusta en el ápice, meso y metatibia con dos espinas cortas y fuertes en el ápice (Figura 11). Tercer tarsómero profundamente impreso en el borde distal (Figura 12). Oniquio alargado, ligeramente ensanchado hacia el ápice. Uñas simples, ampliadas, divergentes (Figuras 12 y 13). Coxa tranversa, alrededor de 2,5 veces más ancha que larga (Figura 9).

Abdomen. Proyección anterior del primer esternito abdominal delgada, alargada. Esternitos abdominales con puntuacion y pilosidad fina. Último esternito abdominal con puntuacion más marcada, el margen distal liso con una línea gruesa de cerdas cortas, sin hendidura o foseta mediana. Pigidio sin surco medio.

Genitalia. Lóbulo mediano del edeago sin cubierta, con un gran saco de eyaculación y un conducto eyaculador largo (Figuras 14 y 15). Ápice corto y agudo (Figuras 16 y 17). Tégmina cerrado (Figura 18). Segundo *spiculum* delgado, con forma de V muy abierta.

Tamaño total: L = 8,7 mm, A = 4,0 mm; protórax: L = 1,7 mm, A = 2,7 mm; élitro: L = 7,0 mm.

Observaciones y breve descripción de la hembra

Se diferencia del macho en los siguientes caracteres: tamaño ligeramente más grande; ojos menos prominente y más separados (alrededor de 2 mm); tercer artículo de los palpos maxilares más largo que el anterior (Figura 19); segmentos de la antena un poco más alargados (Figura 6). Ángulo posterior del pronoto obtuso. Último esternito abdominal con una amplia foseta mediana.

Genitalia. Espermateca muy alargada, en forma de tubo, sinuada, con un área basal corta más amplia (Figura 20). Ovopositor corto, no telescopiado. Paraproctos teniendo en su mitad basal una serie de 4-5 dientes lamelares, esclerosados y dispuestos en un peine; estilos de un solo segmento (Figura 21). Los paraproctos son casi el doble de tamaño que los de *H. grandis* (Figura 22) y la espermateca en *H. grandis* es amplia, aunque corta y con conductos fácilmente distinguibles (Figura 23).

Variabilidad en tamaño de adultos

Se encontró una pequeña variabilidad en el tamaño de los especímenes. En machos (N = 10): L = 7,0 a 8,3 mm; A = 3,5-3,8 mm; élitro: L = 5,7-6,7 mm; en hembras (N = 5): L = 8,8 a 10,6 mm; A = 4,5 a 5,2 mm; élitro: L = 7,5-8,5 mm.

Etimología

Dedicamos esta nueva especie a la Dra. Elizabeth Arias, entomóloga de la University of California at Berkeley, ya que gracias a sus actividades de recolecta en Chile fue posible contar con una serie importante de ejemplares de esta especie.

Material examinado

Holotipo, M – 21- Chile, X Region, Chaihuin Reserve, 16/I/2006. S 39°59.963/W 73° 38.964. 173 m. Fogging: *Nothofagus dombeyi*; Arias *et al*. Berkeley (MNMC).

Paratipos:

4 MM y 2 HH, con los mismos datos del holotipo. (MDC: 1 M, MNMC: 2 MM y 1 H, SZC: 1M y 1H).

1 H, 20 – Chile, misma localidad, 15/I/2006 (MNMC).

2 MM, 25 – Chile, misma localidad, S 40°00.38/ W 73° 38.971. 206 m. (MDC, MNMC).

2 MM y 1 H, Chile, La Union, verso Chaihuin (alto), 13-XII-2010, leg. Daccordi, su *Nothofagus dombeyi* (EPC: 1 M, MDC: 1 M y 1 F).

1 M y 1 H, Chile, La Union, Valdivia. XI-1990, ex coll. Brivio (MSNM).

2 HH, 101-Chile Los Rios Reg. | Res. Costera Valdiviana, Las | Garzas, 27.02.2008, 360 msl | 39°59.640'S/73°35.197'W, | 20.9°C, 11 AM, Fogging *N.* | *nitida*,150cc/l, Arias *et al* UCB (MNMC, UCB).

1 M y 1 H, 99-Chile Los Ríos Reg. | Res. Costera Valdiviana, Las | Garzas, 26.02.2008, 360 masl, | 39°59.687'S/73°35.227'W, | 17°C, 7:30 PM, Fogging *N.* | *nitida* 150cc/l Arias *et al* UCB (MNMC).

2 MM, 100-Chile Los Rios Reg. | Res. Costera Valdiviana, Las | Garzas, 27.02.2008, 360 msl | 39°59.687'S/73°35.227'W, | 17.3°C, 11 AM, Fogging *N.* | *nitida*,150cc/l, Arias *et al* UCB (MNMC, UCB).

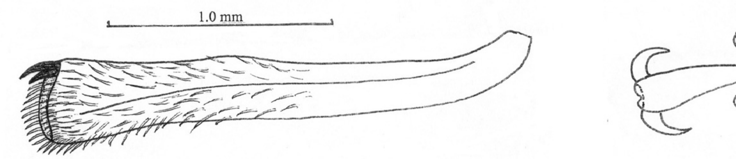


FIGURA 11. *Dorymolpus elizabethae*, tibia de la pata media.

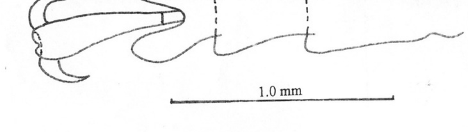


FIGURA 12. *Dorymolpus elizabethae*, tarso de pata anterior derecha.

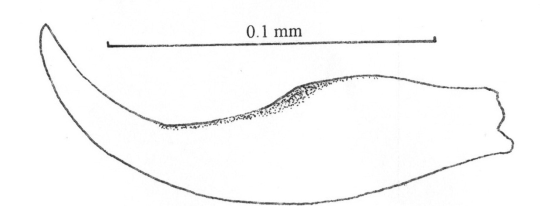


FIGURA 13. *Dorymolpus elizabethae*, uña.

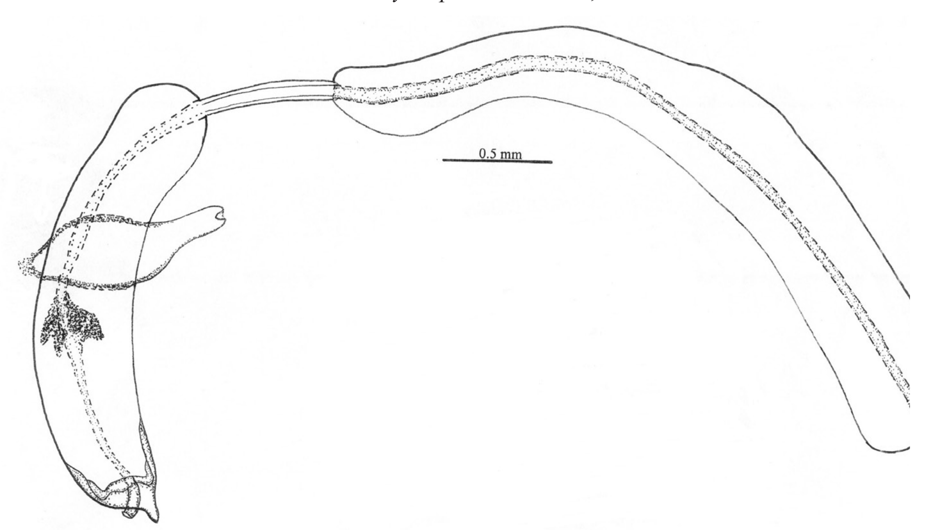


FIGURA 14. *Dorymolpus elizabethae*, adulto, lóbulo mediano del edeago

6 MM y 3 HH, CHILE, prov. Valdivia, | Chaihuin RCV. WWF., | Sector Los Alerces | 8 nov 2008, 350 mt, | fogging s/ *Nothofagus nitida*, | *Myrceugenia sp.* | 39° 59.6' S 73° 35' W | leg. J. E. Barriga-Tuñón (DZUC: 1 M y 1 H, FAUC: 1 M, JEBC: 4 MMy 1 H, MNMC: 1 H).
1 M, CHILE, prov. Valdivia, | Chaihuin Resv. Cost. Vald. | Camino a Las Garzas, 362 | mt. 13 ene 2007, fogging | s/ *Nothofagus nitida*, | 39° 59,7' S 73° 34.663' W | leg. JE. Barriga-Tuñón (JEBC).
6 MM y 1 H, Parque Nacional Alerce Costero, sector Mirador CONAF, 40° 11' 40.80"S/73° 26' 1.55"W, 19 febrero 2009, a la luz y en envés de hojas de *Nothofagus dombeyi*, M. Guerrero (IEUM: 1 M, MNM;C: 1 M, PVC: 4 MM y 1 H).
1 M y 1 H, 114-Chile Los Lagos Reg. | Chiloé, Chinquén 04.03.2008 | 42°37.069'S 74°05.951'W, | 60 masl, 220C, 3:05 PM, | Fogging *N.nitida+Amomyrtus* | *luma* 150cc/l Arias *et al* UCB (MNMC).
1M, 28 - Chile, X Region, Chiloé, Chinquen, 20/I/2006, S 42°37,111/W 74° 05.973. Fogging: *Nothofagus dombeyi*. Arias *et al.* Berkeley (MNMC).

Distribución geográfica: zona costera de las provicnias de Valdivia y Chiloé (costa occidental de la isla grande de Chiloé).

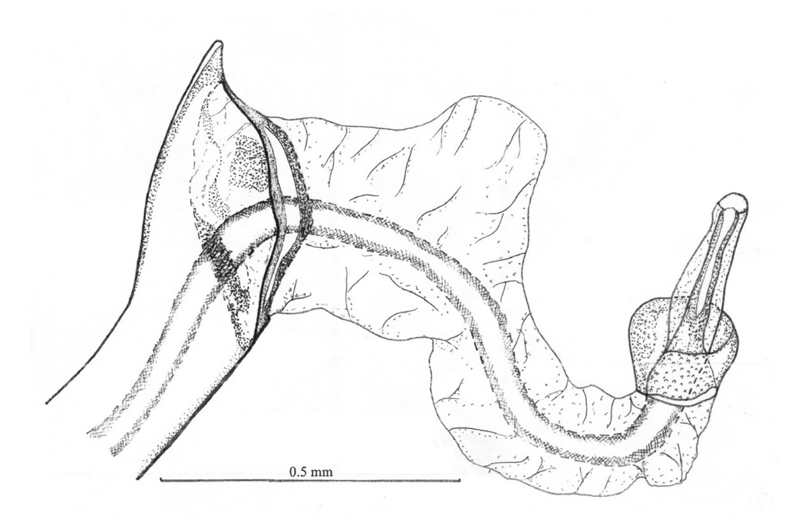
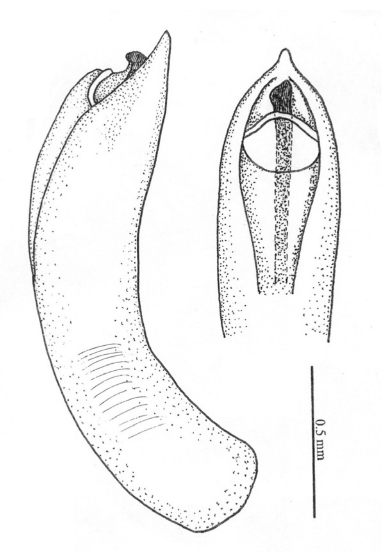


FIGURA 15 .*Dorymolpus elizabethae*, edeago con saco interno semi-evertido.



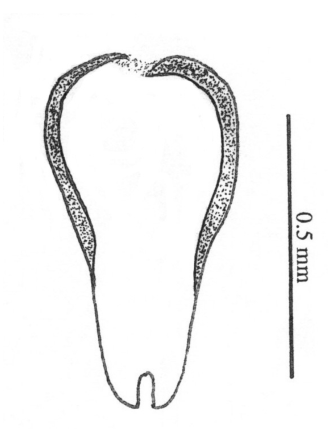


FIGURA 16 (izquierda). *Dorymolpus elizabethae*, lóbulo mediano del edeago en vista lateral.
FIGURA 17 (derecha). *Dorymolpus elizabethae*, lóbulo mediano del edeago en vista frontal.

FIGURA 18. *Dorymolpus elizabethae*, macho, tegmen.

Antecedentes biológicos

En el mismo ambiente en que se encuentra esta especie y sobre la misma planta, *N. dombeyi*, se encontró de manera abundante *Psathyrocerus oblongus* Blanchard (Eumolpinae). Adultos han sido observados atraídos a la luz artificial (Marcelo Guerrero, comunicación personal), encontrándose posados en el envés de las hojas durante el día; esto estaría indicando una conducta nocturna de adultos o a lo menos crepuscular. También han sido recolectados adultos en follaje de *N. nitida* ("coigüe de Chiloé"), lo que indicaría preferencia por especies de *Nothofagus* de hoja perenne; también evidenciaría su preferencia por ambientes muy húmedos. Se supone que terminada su etapa de larva, en la cual se alimentaría de hojas de su planta hospedadora, la pupación ocurriría en el suelo o entre la hojarasca acumulada.

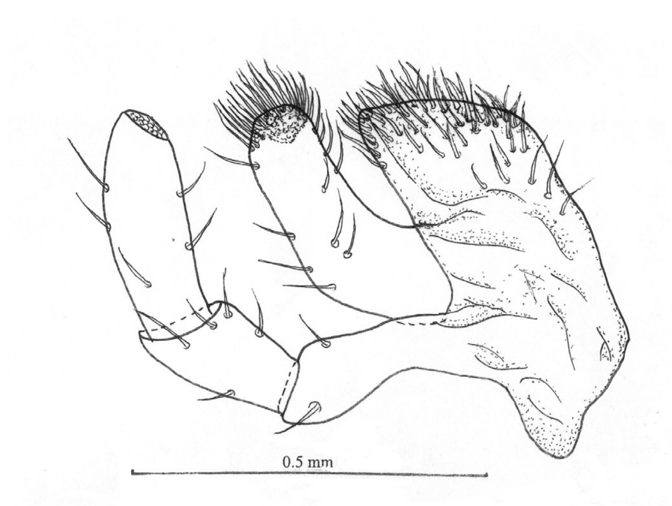


FIGURA 19. *Dorymolpus elizabethae,* adulto, palpo maxilar.

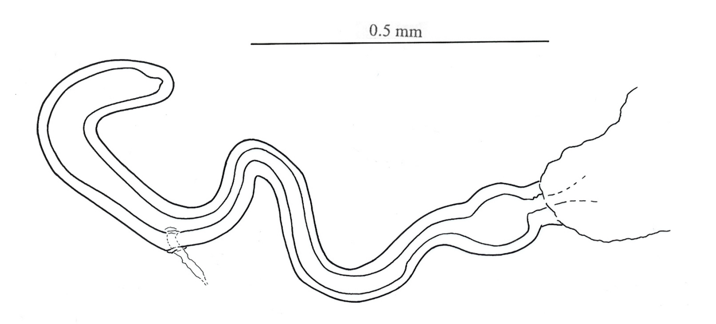


FIGURA 20. *Dorymolpus elizabethae,* espermateca.

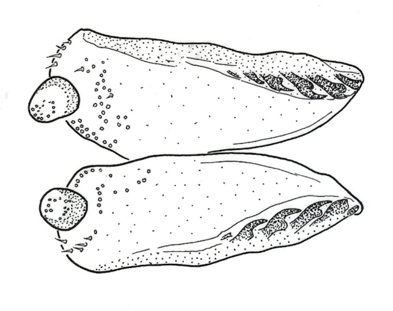


FIGURA 21. *Dorymolpus elizabethae*, paraproctos.

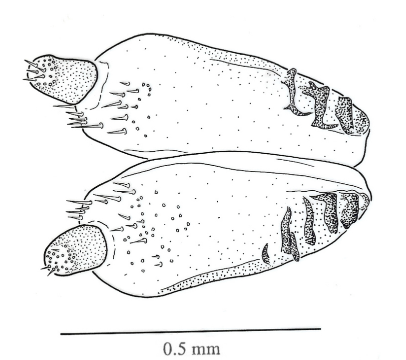


FIGURA 22. *Hornius grandis*, paraproctos.

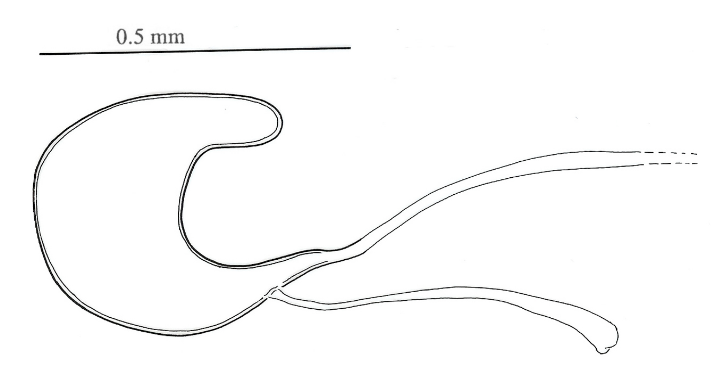


FIGURA 23. *Hornius grandis*, espermateca.

Descripción de la larva (tercer estadio).
En ejemplares vivos cabeza, lados del tórax, telson y una banda en el borde posterior del octavo tergito, de coloración pardo rojiza. Los segmentos abdominales presentan en el medio del dorso, una banda verdosa, los lados son amarillo-anaranjado, así como en la parte ventral donde el verde es mucho más tenue. Patas amarillo verdosas, con manchas negras en la zona de articulación y también en el margen posterior de cada artículo. Márgenes del tergito octavo con una banda oscura a su alrededor. Placa apical del abdomen (telson) pardo rojizo con tinte negruzco rodeando los márgenes (Figura 24).

Margen apical del labio superior ligeramente escotado formando dos lóbulos.



FIGURA 24. *Dorymolpus elizabethae*, larva en hoja de *Nothofagus dombeyi* (Fotografía Beatrice Sambugar).

Mandibulas alargadas, aplanadas, con cuatro dientes pequeños. Maxila con una mola provista de numerosas setas. Palpos maxilares de tres segmentos. Antenas trisegmentadas, tercer segmento con un apendice sensorial pequeño ubicado lateralmente.

Cabeza con cuatro ocelos epicraniales y un ocelo subantenal, redondeados (Figuras 25 y 26).

Pronoto separado en dos escleritos subrectangulares. Primer y segundo segmento del tórax con

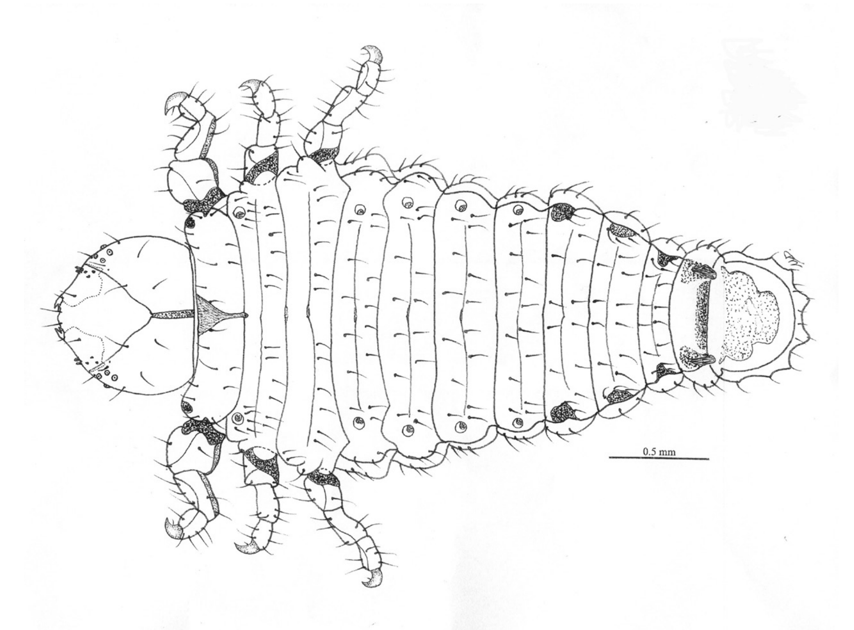


FIGURA 25. *Dorymolpus elizabethae* larva, aspecto general.

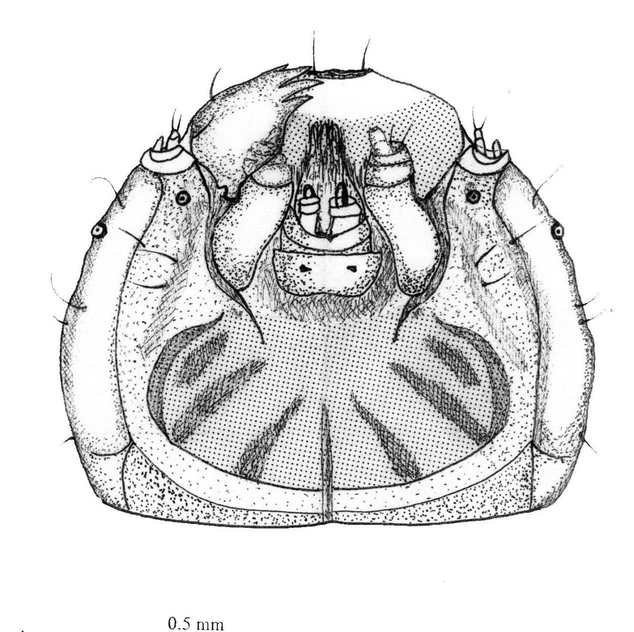


FIGURA 26. *Dorymolpus elizabethae* larva, cabeza en vista ventral.

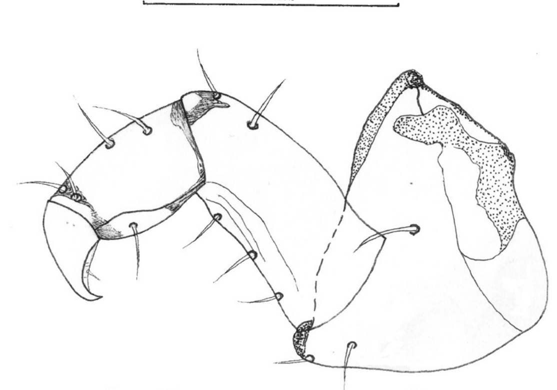


FIGURA 27. *Dorymolpus elizabethae* larva, pata anterior derecha.

un espiraculo (protorácico y mesotorácico) uniforo en el ángulo anterior; tercer segmento torácico sin espiraculo. Abdomen con nueve segmentos visibles, todos con espiraculos uniforos. Los segmentos se van angostando hacia la parte posterior. El segmento IX termina con un par de proyecciones espiniformes cortas. Tres setas en los fémures, cinco en las tibias, cuatro en los tarsos. Uñas simples con 1 seta cerca la base (Figura 27). Quetotaxia como en la Figura 25.

La figura completa de la larva, se realizó a partir de un ejemplar abierto a lo largo de la línea media abdominal y acostado (a modo de alfombra) por lo que la forma resulta más alargada que lo que se aprecia en el ejemplar vivo. Este espécimen se conserva en Euparal y cubierto por un cubreobjetos.

Dimensiones: L: 5,9 mm; W: 2,0 mm; cabeza: L = 1,1 mm y A = 1,3 mm; pronoto: L = 0,5 mm y A = 1,7 mm; telson: L = 0,9 mm y A = 1,1 mm.

Material estudiado: un ejemplar recolectado sobre follaje de *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Blume en Chaihuin (Alto), 13-XII-2010, leg. Daccordi (MDC).

Comentarios

Esta nueva especie es un componente importante del bosque "siempre verde" o selva valdiviana, tipo forestal de estructura variable pero que se compone exclusivamente de árboles de hoja perenne (Veblen *et al*. 1996), en un área en que predomina el bosque laurifolio templado (Luebert y Pliscoff 2006). Desde una perspectiva biogeográfica, se trata de un elemento que reviste importancia por sus características de endémico, por su distribución tan localizada en una zona de alta humedad y en la que se presentan distintos elementos florísticos más usuales en ambientes más australes. En efecto, el área en que se presenta esta especie en la costa de Valdivia se incluiría en la subdivisión "Bosque de Valdivia del norte", de acuerdo a la información entregada por Vidal y Guerrero (2007); sin embargo la presencia de *Nothofagus betuloides*, *N. nitida* y el coleóptero (Curculionidae) *Alastoropolus strumuosus* (Olivier, 1807), informa de características de mayor humedad en esos ambientes, condición concordante o más parecida a la de aquellas zonas en las que se presenta el bosque subantártico; *D. elizabethae n. sp*. parecería entonces corresponder a un elemento propio de una región de Chile, caracterizada por una intergradación de organismos del centro sur y australes (Elgueta *et al*. 2008). Esto sería avalado por el registro de su presencia en la zona costera suroccidental de la isla grande de Chiloé.

Parte del la zona costera de la provincia de Valdivia, en la que se presenta esta especies, es un área bastante alterada por intervención humana, con reemplazo de flora nativa por plantaciones forestales de especies exóticas tales como *Pinus radiata* y *Eucalyptus sp*. (Bergh y Promis 2011); esta es una práctica que afecta la estructura biológica y, por ende, la persistencia de comunidades. La problemática que esto acarrea está claramente señalada en la frase: "Remplazar el bosque nativo por plantaciones exóticas no sólo constituye una aberracion ambiental, sino que también un grave perjuicio económico para el desarrollo del país (Agrupacion de ingenieros forestales por el bosque nativo 1997; cita en Armesto *et al*. 1998).

Por las características de endemismo de su flora y fauna, esta área forma parte de uno de los 25 hotspots identificados a nivel mundial, prioritarios para conservación (Myers *et al*. 2000); la presencia de elementos faunísticos únicos, ya conocidos o por descubrir aún, es otro motivo para resguardarla, en atención a su importancia biogeográfica y ecológica.

AGRADECIMIENTOS

A los propietarios y/o responsables de las colecciones consultadas y que se detallan en Materiales y métodos.

A Beatrice Sambugar (Verona), recordada especialista en oligoquetos recientemente fallecida, agradeciéndole muy especialmente por fotos de la nueva especie, las que fueran obtenidas durante un viaje de investigación en Chile (2010), en una pequeña área de la costa de Valdivia en la que subsiste el bosque valdiviano.

A Marcelo Guerrero por facilitar gentilmente fotografías del adulto y del ambiente en que se encuentra la nueva especie.

A Yasna Sepúlveda por su valiosa ayuda en la solución de diversos aspectos técnicos.

Mauro Daccordi agradece a la organización sin fines de lucro World Biodiversity Association Onlus de Verona, en la persona de su presidente honorario el Dr. Gianfranco Caoduro, por su contribución a la realización de las actividades de recolección en Chile.

Parte de los ejemplares que han servido de base para este estudio corresponden a recolectas efectuadas en Chile, en el desarrollo del National Science Foundation Grant #0445413 (a Elizabeth Arias y Kipling Will), habiendo contado además con el apoyo financiero otorgado por el Dr. Richard M. Bohart† y por la Schlinger Foundation.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMESTO, J. J., P. LEÓN L. y M. KALIN A.

1996 Los bosques templados del sur de Chile y Argentina: una isla biogeográfica. Pp. 23 –28. *In*: J. Armesto, C. Villagrán y M. Kalin Arroyo (eds.), Ecología de los bosques nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago.

ARMESTO, J., R. CARRERE, E. CLARO, M. CLAUDE, C. CUEVAS, C. DONOSO, D. EHRENFELD, H. HARTZEFELD, H. HAMMOND, A. HOFFMANN, M. HOLZAPFEL, A. LARA, S. LARRAÍN, J. MANDER, C. MASER, H. MATURANA, M. MAX-NEEF, V. MENOTTI, Z. MORA, G. MUZIO, R. NOSS, J. P. ORREGO, L.

OTERO, B. PIÑERA, P. SERRANO, C. SEPÚLVEDA, V. SHIVA, D. SOTO, G. SOUBLETTE, M. SOULÉ, G. STUTZIN y D. TOMPKINS
1998 La tragedia del bosque chileno. Ocho Libros Editores Ltda. / Defensores del bosque chileno,Santiago. 396 p.
ASKEVOLD, I. S. y L. LESAGE
1990 A taxonomic revision of the genus *Jansonius* Baly 1878: taxonomic confusion and tribal reclasification (Coleoptera: Chrysomelidae: Eumolpinae). Revista Chilena de Entomología, 18: 29-37.
AUSTIN, A. D., D. K. YEATES, G. CASSIS, M. J. FLETCHER, J. LA SALLE, J. F. LAWRENCE, P. B. McQUILLAN, L. A. MOUND, D. J. BICKEL, P. J. GULLAN, D. F. HALES y G. S. TAYLOR
2004 Insects 'Down Under' – Diversity, endemism and evolution of the Australian insect fauna: examples from select orders. Australian Journal of Entomology, 43: 216–234.
BAUERLE, P., P. RUTHERFORD y D. LANFRANCO
1997 Defoliadores de roble *(Nothofagus obliqua),* raulí *(N. alpina),* coigüe *(N. dombeyi)* y lenga *(N. pumilio)*. Bosque, 18(2): 97-107.
BERGH, G. y A. PROMIS
2011 Conservación de los bosques nativos de Chile – Un análisis al Informe FAO sobre la Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales. Revista Bosque Nativo, 48: 9 – 11.
BLACKWELDER, R. E.
1946 Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, The West Indies, and South America. United States National Museumm Bulletin, 185(4): i-iii, 551-763.
BLACKWELDER, R. E.
1957 Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, The West Indies, and South America. United States National Museumm Bulletin, 185(6): i-vii, 927-1492.
BOUCHARD, P., Y. BOUSQUET, A. E. DAVIES, M. ALONSO-ZARAZAGA, J. F. LAWRENCE, C. H. C. LYAL, A. F. NEWTON, C. A. M. REID, M. SCHMITT, S. A. ŚLIPIŃSKI y A. B. T. SMITH.
2011 Family-group names in Coleoptera (Insecta). ZooKeys 88: 1–972 (2011)
BOUSQUETS, Y., P. BOUCHARD, A. E. DAVIES y D. S. SIKES
2013 Checklist of beetles (Coleoptera) of Canada and Alaska. Second edition. ZooKeys 360: 1–44.
BRÈTHES, J.
1929 Contribution pour la connaissance des chrysomélides du Chili. Revista Chilena de Historia Natural, 32: 204-220 (1928).
CHAPUIS, F.
1874 Histoire naturelle des Insectes. Genera des Coléoptères ou exposé méthodique et critique de tous les genres proposé jusqu' ici dans cet ordre d' insectes. Par MM. Th. Lacordaire et F. Chapuis. X. Famille des Phytophages. Librairie Encyclopédique de Roret, Paris, IV + 455 pp., pls. 111-124.
CROWSON, R. A.
1946 A revision of the genera of the chrysomelid group Sagriinae (Coleoptera). Transactions of the Royal Entomological Society of London, 97(4): 75-115.
ELGUETA, M.
2008 Orden Coleoptera. Pp.144-150. En: CONAMA (eds.), Biodiversidad de Chile. Patrimonio y desafíos. Ocho Libros Editores Ltda., Santiago. 640 p.
ELGUETA, M, E. ARIAS y K. WILL
2008 Curculionoidea (Coleoptera) en follaje de árboles del centro-sur de Chile. Pp. 177-200. *In*: J. Llorente B y A. Lanteri (eds.), Contribuciones taxonómicas en órdenes de insectos hiperdiversos, UNAM/RIBES-CYTED/ Museo de la Plata, México, D.F.
ERICHSON, W.
1847 *Conspectus insectorum coleopterorum quae in República Peruana observta sunt*.
Archiv für Naturgeschichte, 13: 67-185.
FAIRMAIRE, L.
1885 Coléoptères recueillis à la Terre du Feu. Annales de la Société Entomologique de
France, 5: 61-62.
FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) y MINAGRI (Ministerio de Agricultura, Chile). 2008. Manual de plagas y enfermedades del bosque nativo en Chile. Editora e Imprenta Maval Ltda., Santiago. 228 p.

FERRO, I. y J. J. MORRONE
2014 Biogeographical transition zones: a search for conceptual synthesis. Biological Journal of the Linnean Society, 113: 1-12.
GE, S.-Q., M. DACCORDI, W.-Z. LI y X.-K. YANG
2011 Seven new species of the genus *Chrysolina* Motschulsky from China (Coleoptera: Chrysomelidae: Chrysomelinae). Zootaxa 2736: 31-43.
GÓMEZ-ZURITA, J., P. JOLIVET y A. P. VOGLER
2005 Molecular systematics of Eumolpinae and the relationships with Spilopyrinae (Coleoptera, Chrysomelidae). Molecular Phylogenetics and Evolution, 34: 584-600.
HOLLOWAY, J. D.
1979 A survey of the Lepidoptera, biogeography and ecology of New Caledonia. Dr. W. Junk Publishers, The Hague. 588 p.
HUERTA F., A., W. NAVARRETE V., J. ARAYA C. y F. MUÑOZ A.
2011 Composición y clasificación de daño de insectos en *Nothofagus glauca* (Fagaceae), Región del Maule, Chile. Revista Colombiana de Entomología, 37(1): 56-61.
JEREZ R., V.
1996 Biology and phylogenetic remarks of the sub-antartic genera *Hornius*, *Stenomela* and *Dyctyneis*. (Chrysomelidae: Eumolpinae). In: P. H. A. Jolivet and M. L. Cox (eds.), Chrysomelidae Biology, 3: 239-258.
JEREZ, V.
2005 Patrones de diversidad de Chrysomelidae (Insecta – Coleoptera) en la Cordillera de la Costa de Chile central y sur. Pp. 340-251. En: C. Smith-Ramírez, J. J. Armesto y C. Valdovinos (eds.), Historia, biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile. Editorial Universitaria, Santiago. 708 páginas.
JEREZ, V. R. y L. CERDA
1988 Antecedentes morfológicos y biológicos de *Hornius grandis* (Phil. y Phil.). (Chrysomelidae – Eumolpinae). Bosque, 9(2): 83-86.
JEREZ, V. y H. IBARRA-VIDAL
1992 Morfologia y bionomia de *Hornius grandis* (Phil.& Phil., 1864). (Chrysomelidae, Eumolpinae). Boletín de la Sociedad de Biología de Concepcion, Chile, 63: 93-100.
JOLIVET, P.
1957 Recherches sur l'aile des Chrysomeloidea (Coleoptera). Premiere partie. Memoires del Institut Royale des Sciences Naturelles de Belgique, 51: 1-180.
JOLIVET, P.
2004 Evolution des spilopyrinoides du Chili à la Nouvelle-Calédonie (Col. Chrysomelidae). Le Coléoptériste, 7(2): 79-86.
JOLIVET, P. y K. K. VERMA
2008 Eumolpinae - a widely distributed and much diversified subfamily of leaf beetles (Coleoptera Chrysomelidae). Terrestrial Arthropod Reviews, 1: 3-37.
JOLIVET, P., J. F. LAWRENCE, K. K. VERMA y A. ŚLIPIŃSKI
2014a 2. 7. 3. Spilopyrinae C. G. Thomson, 1859. Pp. 217-225. In: R. A. B. Leschen and Rolf G. Beutel (Volume Editors), Coleoptera, Beetles, Volume 3: Morphology and Systematics (Phytophaga). Handbook of Zoology, Band 4, Arthropoda: Insecta, Teilband/Part 40. Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlín. XII+675 p.
JOLIVET, P., J. F. LAWRENCE, C. A. REID y K. K. VERMA
2014b 2. 7. 11. Spilopyrinae Chapuis, 1874. Pp. 271-277. In: R. A. B. Leschen and Rolf G. Beutel (Volume Editors), Coleoptera, Beetles, Volume 3: Morphology and Systematics (Phytophaga). Handbook of Zoology, Band 4, Arthropoda: Insecta, Teilband/Part 40. Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlín. XII+675 p.
KEJVAL, Z.
2009 Taxonomic revision of the genus *Chileanthicus* Werner (Coleoptera: Anthicidae). *Zootaxa*, 2180: 1–82.
LANFRANCO, D. E. ROJAS, R. RÍOS y C. RUIZ
2001 Insect defoliators of *Nothofagus obliqua* (roble) in South Chile: two years monitoring species and their damage. Pp. 91-103. *In*: A.M. Liebhold, M. L. McManus, I. S. Otvos and S. L. C. Fosbroke (eds.), Proceedings of the Integrated management and dynamics of forest defoliating insects, 1999 August 15-19, Victoria, BC. General Technical Report NE-277. Newtown Square, PA; U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Research Station.

LAWRENCE, J. F. y A. ŚLIPIŃSKI
2014 2.6 Orsodacnidae C. G. Thomson, 1859. Pp. 184-189. In: R. A. B. Leschen and Rolf G. Beutel (Volume Editors), Coleoptera, Beetles. Volume 3: Morphology and Systematics (Phytophaga). Handbook of Zoology, Band 4, Arthropoda: Insecta, Teilband/Part 40. Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlín. XII+676 p.
LAWRENCE, J.F, R. G. BEUTEL, R. A. B. LESCHEN y A. ŚLIPIŃSKI
2010 Glossary of morphological terms. Pp. 9-20. *In*: R.A.B. Leschen, R.G. Beutel and J.F. Lawrence (eds.), Coleoptera, Beetles, Vol. 2: Morphology and Systematics, Handbook of Zoology, Vol. IV Arthropoda: Insecta Part 36. Walter de Gruyter, Berlin, New York.
LUEBERT, F. y P. PLISCOFF
2006 Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Editorial Universitaria, Santiago. 316 p.
MARVALDI, A. A., C. N. DUCKETT, K. M. KJER y J. J. GILLESPIE
2008 Structural alignment of 18S and 28S rDNA sequences provides insights into phylogeny of Phytophaga (Coleoptera: Curculionoidea and Chrysomeloidea). DOI: 10.1111/j.1463-6409.2008.00360.x - 25 SEP 2008 [Zoologica Scripta, 38(1): 63-77, 2009].
MONRÓS, F.
1945 Tres interesantes confusiones en Chrysomeloidea neotropicales. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 12(5): 410-415.
MONRÓS, F.
1949 Sobre la posición sistemática de algunos Eupoda dudosos. (Col. Chrysomelidae). Acta Zoológica Lilloana, 7: 545-574.
MONRÓS, F.
1952 Notas sobre algunas Eumolpinae neotropicales (Coleoptera Chrysomelidae). Revista Chilena de Entomología, 2: 187-196.
MONRÓS, F.
1958 Consideraciones sobre la fauna del sur de Chile y revisión de la tribus (*sic*!) Stenomelini (Coleoptera, Chrysomelidae). Acta Zoológica Lilloana, 15: 143-153.
MORRONE, J. J.
2006 Biogeographic areas and transition zones of Latin America and the Caribbean islands based on Panbiogeographic and cladistic analyses of the entomofauna. Annual Review of Entomology, 51: 467-494.
MORRONE, J. J.
2014 Biogeographical regionalization of the Neotropical region. Zootaxa 3782(1): 1-110.
MYERS, N., R. A. MITTERMEIER, C. G. MITTERMEIER, G. A. B. DA FONSECA y J. KENT
2000 Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403: 853-858.
PHILIPPI, R. A. y F. PHILIPPI
1864 Beschreibung einiger neuen Chilenischen Käfer. Stettiner Entomologische Zeitung, 25: 313-406.
REID, C. A. M.
1992 Revision of the Genus *Cheiloxena* Baly (Coleoptera: Chrysomelidae: Eumolpinae). Memoirs of the Museum of Victoria, 53 (1): 101-114.
REID, C. A. M.
2000 Spilopyrinae Chapuis: a new subfamily in the Chrysomelidae and its systematic placement (Coleoptera). Invertebrate Taxonomy, 14: 837- 862.
REID, C. A. M. y M. BEATSON
2010a Revision of the Australo-Papuan genus *Macrolema* (Coleoptera Chrysomelidae: Spilopyrinae) with description of a new genus. Zootaxa, 2486: 1-60.
REID, C. A. M. y M. BEATSON
2010b Revision of the Australo-Papuan genus *Spilopyra* (Coleoptera Chrysomelidae: Spilopyrinae) with description of a new genus. Zootaxa, 2692: 1-32.
REID, C. A. M. y M. BEATSON
2011 Revision of the New Caledonian endemic genus Bohumiljania Monrós (Coleoptera; Chrysomelidae: Spilopytinae). Zootaxa, 3000: 1-43.
REID, C. A. M. y M. BEATSON
2013 Chrysomelid males with enlarged mandibles: three new species and a review of occurrence in the family (Coleoptera: Chrysomelidae). Zootaxa, 3619(1): 79-100.

SEENO, T. N. W. y J. A. WILCOX
1982 Leaf Beetle Genera (Coleptera Chrysomelidae). Entomography, 1: 1-221.
ŚLIPIŃSKI, A., R. A. B. LESCHEN y J. F. LAWRENCE
2011 Order Coleoptera. Zootaxa, 3148: 203-208.
SMITHE, B. F.
1975 Naturalist's color guide. The American Museum of Natural History, New York. 18 pls.
STAINES, C. L.
2000 A new species of Cubispa Barber, 1946 (Coleoptera Chrysomelidae) from Guatemala. Deutsche Entomologische Zeitschrift, 47(1): 57-60.
VEBLEN, T. T., C. DONOSO, T. KITZBERGER y A. J. REBERTUS
1996 Ecology of Southern Chilean and Argentinean *Nothofagus* forests. Pp. 293- 353. *In*: T. T. Veblen, R. S. Hill and J. Read (eds.), The ecology and biogeography of *Nothofagus* forests. Yale University Press, New Haven and London. 403 p.
VERGARA, O. y V. JEREZ
2010 Insectos e infestaciones asociadas al follaje de *Nothofagus antarctica* (Forst.) Oerst. (Nothofagaceae) en la cuenca del río Baker, Región de Aysén, Chile. Gayana, 74(2): 83-93.
VERMA, K. K. and P. JOLIVET
2002 Comments on Spilopyrinae. Nouvelle Revue d'Entomologie. (N.S.), 19(2): 99- 110.
VERMA, K. K. y P. JOLIVET
2004 The primitive Eumolpinae and the Gondwana hypothesis. Pp. 395-406. *In*: P. Jolivet, J. A. Santiago-Blay and M. Schitt (eds.), New Developments in the biology of Chrysomelidae. SPB Academic Publishing bv, The Hague. 803 p.
VERMA, K. K. y P. JOLIVET
2006 On phyletic closeness between South American and New Caledonian spilopyrines (Chrysomelidae, Eumolpinae, Tribe Spilopyrini). Bonner Zoologische Beiträge, 54(4): 297-303.
VIDAL G.-H., P. y M. GUERRERO G.
2007 Los tenebriónidos de Chile. Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago. 478 p.
WILLIAMS, G.
2002 A Taxonomic and biogeographic review of the invertebrates of the Central Eastern Rainforest Reserves of Australia (CERRA) World Heritage Area, and adjacent regions. Technical Reports of the Australian Museu, 16: 1-206..

Recibido: 12/sep/2014; Aceptado: 13/nov/2014; Administrado por: Herman Núñez